

# STRIP FLOATING AND PASSING DEVICE

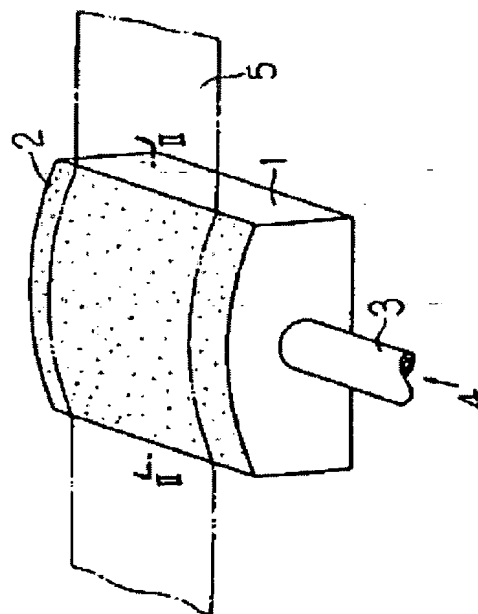
Patent number: JP1266879  
Publication date: 1989-10-24  
Inventor: YANAGI KENICHI; others: 03  
Applicant: MITSUBISHI HEAVY IND LTD  
Classification:  
- international: B05C13/02; B05C9/14  
- european:  
Application number: JP19880094566 19880419  
Priority number(s):

[View INPADOC patent family](#)

## Abstract of JP1266879

**PURPOSE:**To prevent the wind ripples formed on a strip surface with a floater which supports the strip with a static pressure without contact by forming the entire part or a part of a pressure bearing surface of a porous material having a large pressure drop.

**CONSTITUTION:**The static pressure is generated between the pressure bearing surface 2 and the strip 5 and the strip can be supported without contact when pressure fluid 4 supplied via a fluid supply pipe 3 is ejected from the many fine pores of said surface at nearly a uniform flow rate. This static pressure has the distribution which is higher in the central part of the pressure bearing surface 2 of the floater 1 and is successively lower nearer the end of the pressure bearing surface 2 and, therefore, the fluid ejected from the surface 2 is different between the central part and the end part. The fluid is ejected uniformly from the entire part of the surface 2 and the fluid ejection rate can be lowered if the surface 2 is formed of the porous material having the large pressure drop in order to uniformize the above-mentioned ejection flow rates. The wind ripples which heretofore generates defect in the painting in an undried state coated on the strip 5 surface are, therefore, prevented.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-266879

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)10月24日

B 05 C 13/02  
9/14

6804-4F  
6804-4F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 帯板浮揚通板装置

⑯ 特 願 昭63-94566

⑰ 出 願 昭63(1988)4月19日

⑱ 発 明 者 柳 謙 一 広島県広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社広島研究所内  
⑱ 発 明 者 田 口 俊 夫 広島県広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社広島研究所内  
⑱ 発 明 者 平 井 悦 郎 広島県広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社広島研究所内  
⑱ 発 明 者 立 原 知 明 広島県広島市西区観音新町4丁目6番22号 三菱重工業株式会社広島研究所内  
⑲ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 坂 間 暁 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

帯板浮揚通板装置

2. 特許請求の範囲

プレナムチャンバと受圧面より形成され、プレナムチャンバへ送られた流体が受圧面を介して噴出し、受圧面上を通板する帯板を静圧により、非接触支持するフロータにおいて、前記受圧面の全体または1部が圧力損失の大きなポラスな材質によって形成されたことを特徴とする帯板浮揚通板装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はコータ通過後の帯板表面の付着水乾燥焼付炉内における帯板の非接触支持装置に関する。

〔従来の技術〕

鋼板等の帯板の付着水乾燥焼付炉の内部では、ロール等の接触支持装置は、帯板表面に塗布された塗料を傷つけるため設置できない。

従って帯板は炉の入出口に設置されたロールの

みにより支持され、炉内部では、カタナリにより垂れ下がった状態で連続通板していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来の付着水乾燥焼付炉には解決すべき次の課題があった。即ち、炉内に帯板支持装置を設置できないため帯板のカタナリが大きく、帯板の炉床との接触を避けるため、(1)炉丈を高くする必要から建設費がかさむこと、(2)カタナリを小さくするためには、帯板に必要な以上の張力をかける必要から、設備が過剰となる等の問題があった。

また、この炉内に第5図に示すような従来のクッションズルタイプのフロータを帯板進行方向に一定の間隔をおいて設置して、帯板を非接触支持しカタナリを小さくする方法が考えられる。しかしこのクッションズルタイプのフロータでは、スリットノズル7から噴出した高速ガス7aが、帯板表面に衝突し、帯板表面に塗布した塗料等に風紋ができて、製品価値が無くなる。このため、クッションズルタイプのフロータは、付着水乾燥焼付炉内では使用できなかった。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は上記課題の解決手段として、プレナムチャンバと受圧面より形成され、プレナムチャンバへ送られた流体が受圧面を介して噴出し、受圧面上を通板する帯板を静圧により、非接触支持するフロートにおいて、前記受圧面の全体または一部が圧力損失の大きなポーラスな材質によって形成されたことを特徴とする帯板浮揚通板装置を提供しようとするものである。

〔作用〕

本発明は上記のように構成されるので次の作用を有する。即ち、帯板等を支持する流体がポーラス質の受圧面全体から均一に噴出するため、クッションノズルタイプフロートと同量の流量を噴出する場合でも、受圧面からの流体噴出速度が小さくできる。このため、帯板表面に塗布した未乾燥状態の塗装に風紋が発生しない状態で帯板浮上が可能となる。

〔実施例〕

本発明にかかる帯板浮揚通板装置の第 1 実施例

受圧面 2 と帯板 5 間の静圧の圧力差で決まる流速で噴出するため、フロート 1 の受圧面 2 中央部と受圧面 2 端部とでは、噴出流速が異なる。

この噴出流速が同一となるようにするためには受圧面 2 での圧力損失を高くして、チャンバ室 6 内の圧力を高くすることが望ましい。たとえば  $0.3 \text{ mm t} \times 800 \text{ mm w}$  の鋼板を該フロート 1 を 3 m スパンで設置して、常温空気を噴出して非接触支持する場合、流量は約  $25 \text{ m}^3/\text{min}/\text{m}^2$  必要であり、このときの受圧面 2 の圧力損失は約  $200 \text{ mm Aq}$  以上のものを使用することが望ましい。

次に本発明の第 2 実施例として、受圧面の一部が圧力損失の大きなポーラスな材質によって形成されている場合の斜視図を第 3 図に、また第 3 図の IV-IV 矢視断面図を第 4 図に各々示す。本実施例は第 1 図で、帯板 5 の板幅が狭くなった場合、帯板 5 のかかっていない受圧面 2 の領域からの無効噴出ガス量を低減するため、この受圧面 2 の左右両端近傍の領域を第 4 図に示すようにシール材 8 で覆った構成であり、外観上は受圧面 2 の一部

を第 1、第 2 図に基づいて説明する。第 1 図は本発明の第 1 実施例を示す斜視図、第 2 図は第 1 図の II-II 矢視断面図である。両図において、帯板 5 の直下に配置されるフロート 1 には、そのチャンバ室 6 内と図示しない加圧流体供給源とを接続する流体供給管 3 が連結されている。帯板 5 と対向するフロート 1 の受圧面 2 は微細な孔を多数含む圧力損失の大きなポーラスな材質、たとえば、バグフィルター、セラミックフィルター、金属フィルター等で形成されている。流体供給管 3 を介して、供給された空気、窒素或いは水等の加圧流体 4 は、チャンバ室 6 内から受圧面 2 の多数の微細な孔からほぼ均一な流速で噴出する。この噴出流体 2 a により帯板 5 と受圧面 2 との間に静圧が発生し、この静圧により帯板 5 を非接触支持することができる。

受圧面 2 と帯板 5 との間に発生する静圧は、フロート 1 の受圧面 2 の中央部で高く、受圧面 2 端部に近づくにつれ低くなる分布をなしている。受圧面 2 から噴出する流体はチャンバ室 6 内の圧力と

を圧力損失の大きなポーラスな材質で形成した形となっている。本実施例においても、帯板 5 の浮上原理、浮上性能等は第 1 図で説明した第 1 実施例の場合と同様である。

〔発明の効果〕

本発明は上記のように構成されるので次の効果を有する。即ち、フロート受圧面を圧力損失の大きなポーラスな材質で形成することにより、受圧面全体から流体が均一に噴出するため、クッションノズルタイプフロートと同量の流量を噴出する場合でも、受圧面からの流体噴出速度を小さくできるので、帯板表面に塗布した未乾燥状態の塗装に欠陥を生じさせていた風紋を防止できる。

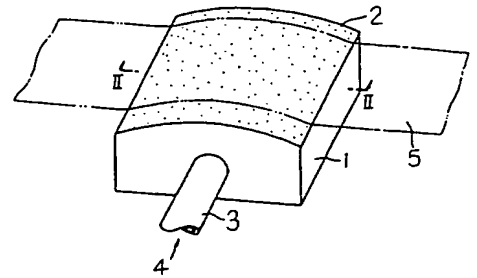
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の第 1 実施例の斜視図、第 2 図は第 1 図の II-II 矢視断面図、第 3 図は本発明の第 2 実施例の斜視図、第 4 図は第 3 図の IV-IV 矢視断面図、第 5 図は従来例を第 2 図に対応させて示した断面図である。

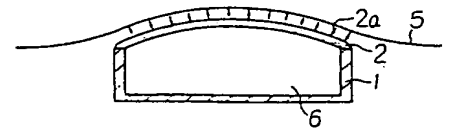
1...フロート 2...受圧面

- 3 … 流体供給管      4 … 加圧流体  
5 … 帯板  
6 … チャンバ室 ( プレナムチャンバ室 )  
8 … シール材。

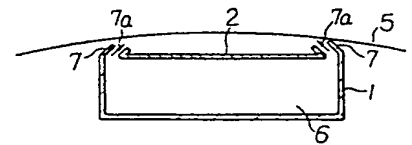
第1図



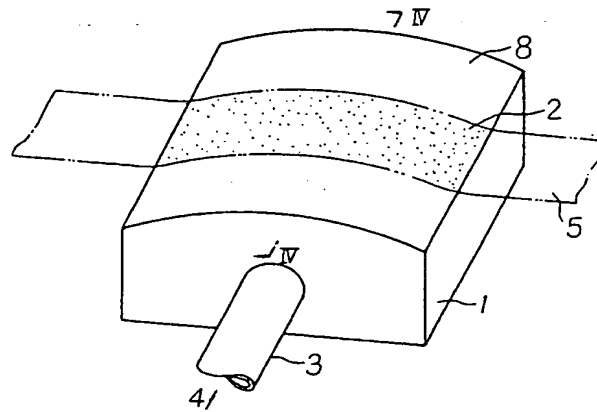
第2図



第5図



第3図



第4図

